

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Каюмова Диана Фердинандовна
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 30.03.2026 16:51:27
Уникальный программный ключ:
f24c0a3cc73784348a1de9b30d5011a546f8c6e0

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Институт социальных и гуманитарных знаний»
ЧОУ ВО «ИСГЗ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Общий объем дисциплины по учебному плану 2 (zet) 72 (часа)

по направлению подготовки **38.03.02 «Менеджмент»**

ФГОС ВО утвержден приказом МО и Н РФ от 12 августа 2020г. № 970

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Нормативный срок освоения программы – 4 года

Форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Современные концепции естествознания» являются:

- формирование научного мировоззрения, гуманистических идеалов, чувства гражданской ответственности, активной жизненной позиции;
- развивать умение использовать современную методологию научного познания для исследования социальной жизни общества.

Задачи:

- овладение студентами соответствующими универсальными компетенциями, показывающими готовность и способность выпускника к использованию основных теоретико-методологических положений дисциплины при решении социальных и профессиональных задач;
- воспитание у студентов основ научного мировоззрения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Современные концепции естествознания» являются дисциплиной (модулем) обязательной части учебного плана, составленного в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата).

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения обучающихся, приобретенные в результате предшествующего уровня обучения. Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Современные концепции естествознания» могут быть применены ими в ходе усвоения курса «Безопасность жизнедеятельности», «Социология» и др.

3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Современные концепции естествознания» студент должен обладать следующими компетенциями:

п/п	Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и научному мировоззрению. УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения задач научного мировоззрения. УК 1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения.
	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели. УК-6.2. Владеет умением

		саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	рационального распределения временных и информационных ресурсов. УК-6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения в процессе саморазвития
--	--	---	---

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 (zet) 72 (академ.часа), в т.ч. на контактную работу обучающихся очной формы обучения с преподавателем выделено 34 академ.часов, а на самостоятельную работу студентов – 38 академ.часа. На контактную работу обучающихся очно-заочной формы обучения с преподавателем выделено 24 академ.часов, а на самостоятельную работу студентов – 48 академ.часа. На контактную работу обучающихся заочной формы обучения с преподавателем выделено 8 академ.часов, а на самостоятельную работу студентов – 60 академ.часа. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием форм учебных занятий и количества отведенных на выполнение академических часов для очной формы обучения

Наименование тем/разделов	Всего по теме (ак.ч.)	Аудиторные занятия				СРС				
		Всего (ак.ч.)	Лек.	Практ. /Сем.	КС Р	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Предмет современные концепции естествознания. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	-	-	-	6
Тема 2. Формы и методы научного познания. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2	-	6	-	2	-	4
Тема 3. Становление и развитие научной картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2*	-	4	-	-	-	4
Тема 4. Становление неклассической науки. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2	-	4	-	-	-	4
Тема 5. Неклассические картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2	-	4	-	-	2	2
Тема 6. Постнеклассическая наука Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	2	2	-	4	2	-	-	2
Тема 7. Становление и развитие химической картины мира Код компетенции: УК-1, УК-6	4	2	-	2	-	2	-	-	-	2
Тема 8. Эволюция органического мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	-	2	2	4	-	2	-	2
Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	-	2	2	4	-	-	2	2
Курсовая работа		Не предусмотрена								
Промежуточный контроль (экзамен/зачет/зачет с оценкой)		Зачет								
ИТОГО	72	34	12	18	4	38	2	4	4	28

значком «*» отмечены темы интерактивных форм аудиторных занятий

для очно-заочной формы обучения

Наименование тем/разделов	Всего по теме (ак.ч.)	Аудиторные занятия				СРС				
		Всего (ак.ч.)	Лек.	Практ. /Сем.	КС Р	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Предмет современные концепции естествознания. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	2	-	-	6	-	-	-	6
Тема 2. Формы и методы научного познания. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	2	-	-	6	-	2	-	4
Тема 3. Становление и развитие научной картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	10	4	2	2*	-	6	-	2	-	4
Тема 4. Становление неклассической науки. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	-	-	-	-	8	2	-	2	4
Тема 5. Неклассические картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	-	2	-	6	2	-	2	2
Тема 6. Постнеклассическая наука Код компетенции: УК-1, УК-6	6	2	-	2	-	4	2	-	-	2
Тема 7. Становление и развитие химической картины мира Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	-	2	2	4	2	-	-	2
Тема 8. Эволюция органического мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	-	2	2	4	-	2	-	2
Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания Код компетенции: УК-1, УК-6	8	4	-	2	2	4	-	-	2	2
Курсовая работа		Не предусмотрена								
Промежуточный контроль (экзамен/зачет/зачет с оценкой)		Зачет								
ИТОГО	72	24	6	12	6	48	8	6	6	28

академических часов для заочной формы обучения

Наименование тем/разделов	Всего по теме (ак.ч.)	Аудиторные занятия				СРС				
		Всего (ак.ч.)	Лек.	Практ. /Сем.	КС Р	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Предмет современные концепции естествознания. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	2	-	-	6	2	2	-	2
Тема 2. Формы и методы научного познания. Код компетенции: УК-1, УК-6	4	-	-	-	-	4	-	2	-	2
Тема 3. Становление и развитие научной картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	-	2*	-	6	2	2	-	2
Тема 4. Становление неклассической науки. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	-	-	-	-	8	2	2	2	2
Тема 5. Неклассические картины мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	-	-	-	-	8	2	2	2	2
Тема 6. Постнеклассическая наука	8	-	-	-	-	8	2	2	2	2

Код компетенции: УК-1, УК-6										
Тема 7. Становление и развитие химической картины мира Код компетенции: УК-1, УК-6	8	-	-	-	-	8	2	-	2	4
Тема 8. Эволюция органического мира. Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	-	2	-	6	2	-	2	2
Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания Код компетенции: УК-1, УК-6	8	2	-	2	-	6	2	-	2	2
Курсовая работа	Не предусмотрена									
Промежуточный контроль (экзамен/зачет/зачет с оценкой)	4	Зачет								
ИТОГО	72	8	2	6	-	60	16	12	12	20

значком «*» отмечены темы интерактивных форм аудиторных занятий

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Предмет современные концепции естествознания.	Специфика научной и гуманитарной культуры. Наука как социокультурный феномен. Соотношение естествознания, философии и религии. Предмет естествознания, его цели и задачи. Законы и принципы естествознания, его компоненты и функции. Панорама современного естествознания. Научное знание и его особенности. Наука, техника и управление. Наука и творчество. Этика науки и нравственная ответственность ученого. Место естественных наук и наук об управлении в развитии современной цивилизации.
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания.	Специфика форм и методов научного познания. Понятие научного метода. Специальные, общенаучные и универсальные методы. Специфика методов науки об управлении. Методы эмпирического и теоретического уровней научного познания. Особенности моделирования процессов управления персоналом. Закономерности и формы развития теоретических знаний.
3.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	Первые научные программы античности. Особенности научного познания Средневековья. Развитие гелиоцентрической картины мира и идеи бесконечности Вселенной в эпоху Возрождения (Дж.Бруно, Н.Коперник, И.Кеплер). Научная революция XVI-XVIII веков и становление классической науки. (Г.Галилей, Р.Декарт, И.Ньютон). Основное содержание и итоги научной революции. «Классическая наука», ее характерные черты и особенности: механицизм, детерминизм, рационализм, субстанциональность. Наука XIX века. Процесс дифференциации и первые признаки интеграции наук. Великие открытия второй трети XIX века. Природа в учениях А.М.Бутлерова, Д.И.Менделеева, Дж.Гиббса, И.М.Сеченова. Дж.Максвелла.
4.	Тема 4. Становление неклассической науки.	Панорама неклассической науки. Содержание и сущность новейшей революции в естествознании (открытия Г.Герца, К. Рентгена, А. Беккереля, Дж.Томпсона, П.Н.Лебедева). Труды М. Планка, А. Энштейна, Э.Резерфорда, Н. Бора и создание новой квантово-релятивистской физической картины мира. «Неклассическая наука», ее основные черты: вариативность картины мира и вероятностный детерминизм; развитие биосферного класса наук.
5.	Тема 5. Неклассические картины мира.	Становление физических картин XX века. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Рождение и развитие представлений о квантах. Теория атома Н. Бора. Корпускулярно-волновой дуализм в современной физике.

		Структурные уровни организации материи. Понятие макро- и микромира. Структурность и системность материи. Поле и вещество. Понятие «элементарные частицы», их характеристики и классификация. Теория кварков. Физическое взаимодействие. Виды физических взаимодействий: гравитационное, электромагнитное, слабое, сильное. Теории Великого объединения. Основные законы современной физики (закон сохранения энергии в макроскопических процессах, взаимодействия, близкого действия, дальнего действия, состояния). Динамические и статистические закономерности в природе. Принципы современной физики, их характеристика (принцип симметрии, принцип соответствия, принцип относительности, принцип дополнительности и соотношение неопределенностей, принцип возрастания энтропии, принцип суперпозиции). Пространство и время как формы бытия материи. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Пространство и время в свете теории относительности А.Эйнштейна. Всеобщие и специфические свойства пространства и времени. Необратимость времени.
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	Понятие «мегамир». Структура мегамира. Астрофизика. Галактическая астрономия. Солнечная система. Планеты. Экзопланеты. Космологические модели вселенной. Начало научной космологии. Модель расширяющейся Вселенной и ее недостатки. Эволюция Вселенной, ее структурная самоорганизация. Порядок и беспорядок в природе. Понятие хаоса. Проблемы самоорганизации в живой и в неживой природе. Формирование идеи самоорганизации. Основы синергетики. Неравновесная термодинамика И.Пригожина. Системные исследования. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре.
7	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	Алхимия и зарождение научной химии. Химия как наука, ее предмет, методология и проблемы. Концептуальные системы химических знаний: учение о составе; структурная химия; учение о химических процессах; эволюционная химия. Структурная химия. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Н.Н.Семенов и учение о химических процессах. Рождение химии плазмы, радиационной химии, химии высоких давлений и температур. Волноционная химия. Взаимосвязь химии с биологией (труды А.М.Бутлерова и А.И.Опарина).
8	Тема 8. Эволюция органического мира.	Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Признаки и структурные уровни живого. Клетка как первоисточник живого, ее строение и функционирование. Эволюция органического мира и ее принципы. Становление идеи развития в биологии. Концепция развития Ж.-Б.Ламарка. Теория катастроф Ж.Кювье. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Современные теории эволюции. Генетика и эволюция. Законы Менделя. Хромосомная теория Г.Моргана. Синтетическая теория эволюции. Принципы универсального эволюционизма. Внутреннее строение и история геологического развития Земли. Современные концепции развития геосферных оболочек. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Понятие живого вещества и его роли в геологических процессах Земли. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.
9	Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания	Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф.Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа. Эволюционная теория антропогенеза П. Тейяра де Шардена. Социобиология о природе человека. Понятия генотипа и фенотипа. Теория генно-культурной коэволюции. Понятие экологии человека. Экология и здоровье. Экологическое сознание и экологическое воспитание.

из них активные, интерактивные формы обучения:

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и ее описание	zet/ ак.ч. ОФО/ОЗФО
1.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	Дискуссия по теме: «Начало кризиса классической науки».	2
	Итого:		2

5. Лабораторный практикум

№ п/п	№ темы (раздела)	Наименование лабораторных работ	zet/ак.ч.
1.		не предусмотрен	

6. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ темы (раздела)	Тематика практических занятий (семинаров)	zet/ак.ч. ОФО/ ОЗФО/ ЗФО
1.	Тема 1. Предмет современные концепции естествознания	Вопросы для обсуждения: 1. Научное знание. Научные революции. Истина в науке. 2. Этика науки и нравственная ответственность ученого. 3. Место наук об управлении в развитии современной цивилизации.	2/-/-
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания	Вопросы для обсуждения: 1. Специфика форм и методов научного познания. 2. Догадка и гипотеза как формы развития научного знания. 3. Научная теория, ее структура и функции. 4. Современные теории управления персоналом.	2/-/-
3.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира	Дискуссия на тему: «Начало кризиса классической науки». «Классическая наука», ее характерные черты и особенности. Наука XIX века. Великие открытия второй трети XIX века. Начало кризиса классической науки.	2*/2*/2*
4.	Тема 4. Становление неклассической науки	Case-study «Соединение науки с производством» Создание новой квантово-релятивистской физической картины мира. Основные черты неклассического стиля мышления и неклассической науки. Постнеклассическая наука. Глобальная мировоззренческая революция, ее значение для науки о управлении персоналом.	2/-/-
5.	Тема 5. Неклассические картины мира	Вопросы для обсуждения: 1. Физическая картина мира XX века. 2. Структурные уровни организации материи. 3. Виды физических взаимодействий. 4. Основные законы и принципы современной физики. 5. Пространство и время в свете теории относительности А. Эйнштейна.	2/2/-
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	Вопросы для обсуждения: 1. Мегамир и его структура. Звезды, межзвездная среда, планеты, солнечная система. 2. Модель расширяющейся Вселенной. 3. Формирование идеи самоорганизации. 4. Основы синергетики.	2/2/-
7.	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	Вопросы для обсуждения: 1. Химия как наука. 2. Д.И. Менделеев и системный подход в химии. 3. Структурная химия. 4. Учения о химических процессах. 5. Эволюционная химия.	2/2/-

		6. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.	
8.	Тема 8. Эволюция органического мира	Case-study «Биосфера как саморазвивающаяся система, принципы ее организации и законы функционирования» Предмет биологии, ее структура и этапы развития. Происхождение и сущность жизни. Эволюция органического мира и ее принципы. Современные теории эволюции. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Человек и биосфера. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.	2/2/-
9	Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания	Мастер-класс «Социально-этические проблемы генной инженерии» Проблема антропогенеза. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса. Мутационная теория эволюции Хуго де Физа. Синтетическая теория эволюции. Понятие экологии человека.	2/2/-
		Итого	18/12/2

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные концепции естествознания»

1. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: учебник/В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб и доп. - М.: Альфа-М, 2013. - 512 с.

2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - Изд.13-е, перераб. и доп. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 552 с.: Библиогр.в кн. - ISBN978-5-4475-9245-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571>.

3. Ким В.Ф. Современное естествознание: основные представления: [16+] / В.Ф.Ким, А.В.Топовский, Н.Б.Орлова; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3242-6; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576347>.

4. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов/ Под ред. В.Н.Лавриненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 317 с. (Г)

5. Романов В.П. Концепции современного естествознания: учеб.пособие/ В.П. Романов. - 4-е изд, испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 286 с.

6. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 287 с. (Г)

7. Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания: учебник/Л.Б. Рыбалов, А.П.Садохин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 416 с.

8. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф.Тулинов, К.В.Тулинов. - 3-е изд. – М.: Дашков и К°, 2018. - 483 с. – Библиогр.в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http:// biblioclub.ru/ index.php? page= book&id= 573158](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158).

7.1. Самостоятельная работа по данному курсу состоит из двух частей:

1. Изучение теоретических основ курса, используя источники, данные в списке литературы.

Контроль осуществляется с помощью:

- выполнения контрольных работ (задания к аудиторным практическим работам);
- ответов на вопросы теста;
- ответов на вопросы подготовки к экзамену.

Подготовка к семинарским занятиям в соответствии с тематическим планом их проведения (см.п.6).

Контроль осуществляется преподавателями во время проведения практикумов, при этом в конце каждого семинара студент получает оценку за выполнение индивидуальной самостоятельной работы:

Задания и темы, выносимые на самостоятельную работу	Время на подготовку, час ОФО/ОЗФО/ ЗФО	Форма СРС	Форма контроля	Литература (номера источников)
Предмет современные концепции естествознания	6/6/6	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Формы и методы научного познания	6/6/4	Изучение литературы, написание эссе	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Становление и развитие научной картины мира	4/6/6	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Становление неклассической науки	4/8/8	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Неклассические картины мира	4/6/8	Изучение литературы, подготовка к семинару	Контрольная работа (тест)	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Постнеклассическая наука	4/4/8	Изучение литературы, подготовка реферата	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Становление и развитие химической картины мира	2/4/8	Изучение литературы, подготовка к семинару	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Эволюция органического мира	4/4/8	Изучение литературы, написание эссе	Выборочный опрос на семинаре	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Человек как предмет естественно-научного познания	4/4/8	Изучение литературы, подготовка к семинару	Контрольная работа (тест)	[1-4] основ.лит. [5-8] доп. лит.
Подготовка к зачету		Вопросы к зачету	Зачет	
ИТОГО	38/48/64			

8.Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Предмет современные концепции естествознания	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
2.	Тема 2. Формы и методы научного познания.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
3.	Тема 3. Становление и развитие научной картины мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
4.	Тема 4. Становление неклассической науки.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
5.	Тема 5. Неклассические картины мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на

			семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
6.	Тема 6. Постнеклассическая наука	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
7.	Тема 7. Становление и развитие химической картины мира	УК-1, УК-6	Контрольная работе, тест
8.	Тема 8. Эволюция органического мира.	УК-1, УК-6	Выборочный опрос на семинаре, контроль выполнения индивидуального задания
9.	Тема 9. Человек как предмет естественнонаучного познания	УК-1, УК-6	Контрольная работе, тест
	Промежуточный контроль (Зачет)	Все перечисленные компетенции	Зачет (вопросы к зачету)

*Методические материалы, определяющие процедуры оценивания формирования компетенций представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные концепции естествознания»»

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - Изд. 13-е, перераб. и доп. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 552 с.: Библиогр.в кн. - ISBN 978-5-4475-9245-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571>.
2. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов/ Под ред. В.Н.Лавриненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 317 с. (Г)
3. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 287 с. (Г)
4. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф.Тулинов, К.В.Тулинов. - 3-е изд. – М.: Дашков и К°, 2018. - 483 с. – Библиогр.в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158>.

Дополнительная литература:

5. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: учебник/В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб и доп. - М.: Альфа-М, 2013. - 512 с.
6. Ким В.Ф. Современное естествознание: основные представления: [16+]/ В.Ф.Ким, А.В.Топовский, Н.Б.Орлова; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3242-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576347>.
7. Романов В.П. Концепции современного естествознания: учеб.пособие/ В.П. Романов. - 4-е изд, испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 286 с.
8. Рыбалов Л.Б. Концепции современного естествознания: учебник/Л.Б. Рыбалов, А.П.Садохин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 416 с.

10. Программное обеспечение (в т.ч. лицензионное)

- Microsoft Windows 10;

- Microsoft Windows 8;
- Microsoft Office.

11. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
 Электронная библиотека РГБ <https://dvs.rsl.ru>
 Официальная Россия <http://www.gov.ru/>
 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
 Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
<http://ecsocman.hse.ru>
 Портал Архивы России Федерального архивного агентства <http://www.rusarchives.ru/>
 Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) Многофункциональная
 информационно-поисковая система Российской академии образования <http://elib.gnpbu.ru/>
 Российский научный фонд (РНФ) <http://rscf.ru/ru>
 БД ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy_dannykh-inion-ran/
 КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
 Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки
 (ГПИБ) России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>
 Библиотека учебной и научной литературы <http://sbiblio.com/>
 Научная электронная библиотека (НЭБ) «ELIBRARY.RU» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
 Платонанет – Platona.net

12. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

- Зал, оборудованный проекционной аппаратурой.
- Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических работ средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.
- Установленное лицензионное программное обеспечение.

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (для обучающихся)

Практические занятия предназначены для закрепления полученной на лекции информации. Часть аудиторных занятий посвящена выполнению студентами контрольной работы.

Основным методом изучения дисциплины «Современные концепции естествознания» является самостоятельная работа студентов со специальной литературой. Самостоятельное изучение тем курса происходит с использованием учебных пособий с последующей самопроверкой. Решение тестов на семинарских занятиях (или самостоятельно) позволяет проводить текущий контроль уровня усвоения материала.

Самостоятельная работа студента предусмотрена в объеме 42 часов (для очной и очно-заочной форм обучения).

Начинать изучение курса в целом или темы семинарского занятия необходимо с рассмотрения его содержания по программе, затем можно приступить к рассмотрению отдельных тем.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется:

- определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить;

- изучить лекционные материалы по вопросам, вынесенным на обсуждение;
- прочитать рекомендованную литературу, делая необходимые выписки;
- отметить положения, которые требуют уточнения, и возникшие вопросы;
- письменно выполнить практическое задание.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Сложные вопросы выносятся на обсуждение на занятиях или на индивидуальные консультации.

В течение семестра по согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по теме или эссе.

Реферат

Реферат является промежуточной формой контроля знаний студентов и представляет собой письменное выполнение определенных творческих заданий.

Целью выполнения реферата является систематизация и углубление знаний, полученных в результате лекционных и практических занятий, самостоятельного изучения учебной и специальной литературы, а также приобретение практических навыков самостоятельного разбора деловых ситуаций.

В процессе выполнения реферата студент должен показать высокий уровень теоретической подготовки, проявить способности к проведению исследований и решению прикладных проблем, выдвигаемых практикой.

Ключевым требованием при подготовке реферата выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых решений, четко и логично излагать свои мысли.

При подготовке реферата используется основная и дополнительная рекомендуемая литература, и прочие источники, которые студент должен выбрать самостоятельно.

Обсуждение рефератов проводится на семинарском занятии. Студент выступает с кратким сообщением по теме реферата, по результатам которого в группе проводится дискуссия.

После обсуждения работа студента оценивается преподавателем.

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель - побуждать к размышлению.

Контрольная работа.

Контрольные работы предполагается проводить в форме тестирования.

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня знаний студентами на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний. Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень

знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого.

Тестирование может проводиться в конце изучения каждой темы, группы тем для текущего контроля знаний или в конце курса для подготовки к итоговому экзамену (зачету).

Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии.

Самостоятельное изучение литературы

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельное изучение литературы нацелено на:

- закрепление знаний и умений, изученных в рамках аудиторной работы;
- расширение и углубление знаний по отдельным темам;
- освоение умений самопознания и саморазвития.

Ресурсы сети Интернет содержат научные, научно-популярные и аналитические статьи, обзоры, обсуждение проблем, форумы по теме дисциплины «Современные концепции естествознания» рекомендуются для получения актуальной информации. Учитывая постоянные изменения информации в Интернет, рекомендуемый список следует рассматривать как основу для поиска документов по теме курса.

Литература из дополнительного списка рекомендуется для углубленного изучения материала, подготовки рефератов.

Методические указания по освоению дисциплины размещены на официальном сайте ИСГЗ isgz.ru и доступны по ссылке через раздел Сведения об образовательном учреждении (подпункт Образование, Документы, регламентирующие образовательный процесс): <http://isgz.ru/sveden/education/#docs>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, осваиваемых в процессе изучения дисциплины «Современные концепции естествознания»

№ п/п	Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и научному мировоззрению. УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения задач научного мировоззрения. УК 1.3. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения.
2	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели. УК-6.2. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов. УК-6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения в процессе саморазвития

2. Структура оценки показателей и критериев уровней сформированности компетенций по дисциплине. Шкала оценивания

Форма контроля	Форма компетентностно-ориентированного задания	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания (баллы)
Текущий контроль (60 баллов)	Реферат	Содержание соответствует теме. Обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему. Соблюдены требования к оформлению, выдержан объём. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	20
	Эссе	Знание и понимание теоретического материала. Умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений. Объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему. Соответствует жанру проблемной научной статьи.	20
	Контрольная работа	Тест - 10 вопросов.	10

		1 правильный ответ равен 1 баллу	
		Тест - 10 вопросов. 1 правильный ответ равен 1 баллу	10
Промежуточный контроль- зачет (40 баллов)	Зачет	Показывает хорошие знания изученного учебного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса. Полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса. Владеет основными терминами и понятиями изученного курса. Показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	40
ИТОГО по результатам освоения дисциплины			100

Критерии оценки уровней сформированности компетенций УК-1, УК-6

Уровни сформированности компетенций		
пороговый	продвинутый	высокий
Баллы		
60-79	80-90	91-100

3. Оценочные средства текущего контроля (60 баллов)

Контрольно-измерительные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и приобретенного опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

3.1. Реферат

В течение курса подразумевается выполнение студентами реферата. Тема реферата выбирается студентом. Сдача реферата происходит в процессе изучения курса.

Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Методические указания

В целях повышения эффективности изучаемой дисциплины студент может выбрать любую тему из предложенного преподавателем списка для подготовки реферата по исследуемой проблеме. При домашней подготовке реферата студент должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность и значимость темы;
- ознакомиться с литературой и сделать ее анализ;
- собрать необходимый материал для исследования;
- провести систематизацию и анализ собранных данных;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам по теме исследования;
- по результатам полученных данных сделать выводы.

Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.30-2003 и ГОСТ Р 7.0.5-2008, выполняется на бумаге формата А4, шрифт - 14 TimesNewRoman, межстрочный

интервал - полуторный, границы полей: верхнее и нижнее - 20 мм, правое - 10 мм, левое - 30 мм. Оптимальный объем реферата - 10-15 страниц.

Пояснительная записка по методике оценивания реферата:

Показатели и критерии оценивания реферата	Шкала оценивания реферата	
	Зачет	Незачет
Содержание соответствует теме.	1-4 баллов	
Обоснована актуальность темы, полно и логично изложен материал, сформулированы выводы.	1-4 баллов	
Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему	1-4 баллов	
Соблюдены требования к оформлению, выдержан объём.	1-4 баллов	
Продуманное краткое выступление по теме, правильные ответы на дополнительные вопросы	1-4 баллов	
Итого	10-20 баллов	1-10 баллов

Примерные темы рефератов:

1. Две культуры – естественнонаучная и гуманитарная.
2. Естествознание и религия в системе познания мира.
3. Специфика научных революций и научные революции в XX веке.
4. Личность и типы ученых.
5. Концепции сциентизма и антисциентизма.
6. Естественнонаучные картины мира.
7. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
8. Происхождение и развитие галактик и звезд и процессы, происходящие в них.
9. Рождение и эволюция звезд. Судьба Солнца.
10. Гипотеза Геи – Земли как единого организма и ее естественнонаучное обоснование.
11. Корпускулярный и континуальный подходы в описании природы.
12. Эволюция климата. Перспективы изменения климата Земли.
13. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
14. Концепции происхождения жизни на Земле в мифах, сказках, литературных произведениях.
15. Основные положения классической механики (механистическая картина мира).
16. Основные идеи, понятия и принципы общей теории относительности.
17. Принцип дальнего действия и принцип ближнего действия. Роль концепции эфира в формировании понятия поля.
18. Основные положения электростатики (электродинамическая картина мира).
19. Принципы неопределенности и дополнительности в естествознании.
20. Первое и второе начала термодинамики. Проблема «тепловой смерти Вселенной».
21. Синергетика и ее значение для современного естествознания.
22. Хаос и порядок в природе.
23. Теория катастроф и ее место в современном естествознании.
24. Симметрия - асимметрия в неживой и живой природе.
25. Пространство и время – от обыденных представлений – к научным.
26. Методы измерения времени. Создание календаря; виды календарей.
27. Характеристика основных физических сил и взаимодействий.
28. Основные положения физики микромира – квантово-полевая картина мира.
29. Иерархическое строение биосферы и трофические уровни.
30. Современный экологический кризис и пути его преодоления.

31. Концепция устойчивого развития как научно обоснованный путь выживания человеческой цивилизации.

32. Создание синтетической теории эволюции. Основные идеи, понятия и принципы синтетической теории эволюции.

33. Человек – качественно новая ступень развития биосферы. Явления самоорганизации и инертности в формировании человеческого общества.

34. Изучение мозга человека; сознание и бессознательное.

35. Клетка как основа единства живых организмов.

36. Жизнь как способ существования белковых тел. Биосинтез белка.

37. ДНК – основа генетического материала. Генетический код.

38. Клонирование и генная инженерия. Этические проблемы.

39. Идеи Чижевского о цикличности процессов в космосе и на Земле

40. Проблемы этнологии и теория пассионарности Л.Н.Гумилева.

41. Основные положения теории радиационной генетики Н.В.Тимофеева-Рессовского.

42. Этические проблемы науки.

43. Элементарные частицы и структура Вселенной.

44. Эволюция и строение галактик.

45. Космогония. Происхождение планет Солнечной системы.

46. Происхождение и эволюция Земли.

47. Развитие органического мира: основные пути эволюции растений и животных.

48. Создание классической механики – первой естественнонаучной фундаментальной теории.

49. Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.

50. Основные идеи, понятия и принципы специальной теории относительности.

51. Теория электромагнитного поля. Вещество и поле.

52. Понятие о внутреннем, активном, астрономическом и биологическом времени.

53. Роль симметрии и асимметрии в научном познании.

54. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе.

55. Эволюция химических знаний: от теории флогистона до химического элемента.

56. Периодический закон и Периодическая система химических элементов с точки зрения современной теории строения атома.

57. Химические процессы в живой природе и молекулярная самоорганизация.

58. Супрамолекулярная химия. Основные положения супрамолекулярной химии.

59. Специфика микромира по сравнению с мега- и макромиром. Принципы причинности и дополнителности в микромире.

60. Концепция биосферы В.И. Вернадского.

61. Основные положения общей теории эволюции и концепции коэволюции.

62. Роль мутаций и окружающей среды в эволюции живого.

63. Строение клетки живых организмов. Роль ее элементов.

64. Концепция гена как единицы наследственности.

65. Морально-этические проблемы клонирования

66. Развитие человеческих общностей и теория этногенеза Л.Н.Гумилева.

67. Радиоактивное загрязнение Земли.

68. Наука в цивилизациях древности.

69. Элементы эволюции Вселенной. Космологические модели Вселенной.

70. Распространение химических элементов на Земле и в Солнечной системе. Химическая эволюция Земли.

71. Супрамолекулярная химия и нанотехнологии. Супрамолекулярная химия в биологии и медицине.

72. Электромагнитная картина мира.

73. Симметрия природы и природа симметрии.

74. Самоорганизация в неживой и живой природе.

75. Бифуркации, динамический хаос и теория катастроф.

76. Стрела времени и причинность.
77. Место и роль химии в современной цивилизации.
78. Становление и развитие химической картины мира. Возникновение химии.
79. Учение о химических процессах – третий уровень генезиса свойств веществ.
80. Эволюция представлений о структуре молекул от Берцелиуса до наших дней.
81. Квантово-механические представления о строении атома.
82. Развитие органического мира: начальные этапы эволюции жизни.
83. Основные свойства живой материи. Уровни организации живой природы на Земле.
84. Человек как предмет естествознания и обществознания.
85. Процессы фотосинтеза и хемосинтеза.
86. Революция в молекулярной биологии. Достижения молекулярной биологии и генетики в XX в.
87. Концепция ноосферы и ее научный статус.
88. Экологические проблемы больших городов.
89. Влияние Космоса на жизнь на Земле.
90. Наука и искусство. Научные революции в XX в.
91. Механистическая картина мира.
92. Соотношение вещества и поля, материи и энергии.
93. Современные представления о пространстве и времени.
94. Процессы самоорганизации в физике, химии, биологии. Характеристики самоорганизующихся систем.
95. Нанотехнологии и наноматериалы. Применение наноразмерных материалов в технике и медицине.
96. Вода. Уникальность физико-химических свойств воды.
97. Основные идеи, понятия и принципы квантовой механики.
98. Современные представления о строении атома.
99. Эволюция органического мира. Синтетическая теория эволюции.
100. Происхождение и эволюция человека. Его отличия от животных.

3.2. Эссе

Эссе от французского "essai", англ. "essay", "assay" - попытка, проба, очерк; от латинского "exagium" - взвешивание. Создателем жанра эссе считается М.Монтень ("Опыты", 1580 г.). Это прозаическое сочинение - рассуждение небольшого объема со свободной композицией. Жанр критики и публицистики, свободная трактовка какой-либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новое, субъективно окрашенное слово о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер.

Эссе студента - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики

дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению.

Пояснительная записка по методике оценивания эссе:

Показатели и критерии оценивания эссе	Шкала оценивания эссе	
	Зачет	Незачет
Знание и понимание теоретического материала.	1-5 баллов	
Умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений.	1-5 баллов	
Объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему.	1-5 баллов	
Соответствует жанру проблемной научной статьи.	1-5 баллов	
Итого	10-20 баллов	1-10 баллов

Тематика эссе:

1. Демокрит и учение об атомах.
2. Архимед и механика.
3. Кеплер законы движения планет.
4. Галилей и две системы мира.
5. Гюйгенс и волновая теория света.
6. Гарвей и система кровообращения.
7. Ньютон и механика.
8. Ньютон и гравитация.
9. Линней и органический мир.
10. Ломоносов и закон сохранения вещества.
11. Лавуазье и химия.
12. Лаплас и система мира.
13. Ламарк и философия зоологии.
14. Лобачевский и неевклидова геометрия.
15. Фарадей и электромагнетизм.
16. Майер и закон сохранения энергии.
17. Клаузиус и энтропия.
18. Дарвин и эволюция.
19. Мендель и генетика.
20. Фролов и проблемы биоэтики.
21. Максвелл и законы электромагнетизма.
22. Тома и теория катастроф.
23. Беккерель и радиоактивность.
24. Томпсон и открытие электрона.
25. Пуанкаре и принцип относительности.
26. Эйнштейн и СТО.
27. Планк и теория квантов.
28. Резерфорд и структура атома.
29. Бор и теория атом.
30. Эйнштейн и ОТО.
31. Фридман и нестационарная космология.

32. Шредингер и волновое уравнение.
33. Гейзенберг и принцип неопределенности.
34. Бор и принцип дополнительности.
35. Леметр и теория Бога-Атома.
36. Хаббл и расширение галактик.
37. Уотсон и Крик в открытие структуры ДНК
38. Гелл-Манн и кварки.
39. Гут и инфляция в космологии.
40. Оорт и темная материя.

3.3. Контрольная работа

В течение курса предусмотрено проведение контрольных работ в виде решения тестовых заданий. Тестовое задание на каждую контрольную работу формируется преподавателем и состоит из двух вариантов по 10 вопросов в каждом варианте.

В современном образовании тестирование используется в качестве наиболее эффективной формы контроля и самоконтроля полученных знаний по соответствующим темам учебного курса. Тестирование способствует формированию профессионального мышления, повышению понятийной культуры, развитию когнитивных способностей специалистов. Предлагаемые задания предназначены для усвоения основных положений курса, для закрепления знаний, полученных в процессе лекционного курса и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой.

Тестирование имеет ряд несомненных достоинств. Во-первых, данная форма контроля, как правило, дает достаточно надежный результат, поскольку опрос проводится по большому числу вопросов и «элемент угадывания» не имеет существенного значения. Во-вторых, все тестируемые находятся в равных условиях, а механизм проверки заданий практически исключает «предвзятость» проверяющего. Все это делает данную форму контроля убедительной не только для преподавателя, но и для самих студентов.

Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии.

При выполнении тестов необходимо обратиться к учебникам и учебным пособиям, имеющимся в библиотеке вуза.

Пояснительная записка по методике оценивания контрольной работы:

Показатели и критерии оценивания контрольной работы	Шкала оценивания контрольной работы	
	Зачет	Незачет
Тестирование: 10 вопросов 1 правильный ответ равен 1 баллу	6-10 баллов	1-5 баллов

Примерные тесты для контрольных работ:

ТЕСТ № 1

1. Наука это:

- часть духовной культуры общества
- способ познания и освоения мира
- мировоззрение
- высшая ценность человеческой цивилизации

2. Высшей и основной формой научного знания является научная

3. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

4. Процесс мысленного отвлечения от всех свойств, связей и отношений изучаемого объекта являющихся несущественными для данной научной теории:

- абстрагирование
- моделирование
- идеализация
- аналогия

5. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:

- материи
- вещи
- элементы

6. Корпускулярные представления о материи характерны для:

- механической картины мира
- электромагнитной картины мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира

7. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью это сущность принципа:

- близкодействия
- системности
- среднедействия
- дальнодействия

8. В 1913 году Н. Бор разработал свою модель

- клетки
- Вселенной
- атома
- электрона

9. А.М. Бутлеров, А.И. Опарин, А. П. Руденко способствовали укреплению взаимосвязи химии с:

- биологией
- геологией
- космологией
- физикой

10. Антидарвиновская концепция развития живой природы, согласно которой эволюция совершается под действием внутренних, заранее определенных причин называется:

- номогенез
- неоламаркизм
- витализм
- социал-дарвинизм

ТЕСТ № 2

1. Сущность, особенности, механизм развития и применения науки являются объектом исследования:

- религии
- науковедения
- физики
- социологии

2. Догадка, гипотеза, программа, типология, классификация генетически предшествуют научной...

3. Форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам:

- понятие
- суждение
- ощущение
- восприятие
- представление

4. Процесс мысленного выделения какого-то одного, важного для данной научной теории свойства или отношения:

- идеализация
- аналогия
- абстрагирование
- моделирование

5. Континуальные представления о материи характерны для:

- электромагнитной картины мира
- современной картины мира
- механической картины мира

6. В электромагнитной картине мира принцип близкодействия был разработан...

7. Наличие у каждого элемента материи свойств волны и частицы характеризуется в современной физике как:

- дискретность
- корпускулярно-волновой дуализм
- континуальность

8. Фундаментальными физическими видами взаимодействий являются

- гравитационной
- сильное
- слабое
- химическое

9. Н.Н.Семенов, Я. Вант-Гофф, Ле-Шателье это крупнейшие фигуры в развитии:

- аналитической химии
- структурной химии
- химии процесса
- эволюционной химии

10. В синтетической теории эволюции элементарной единицей выступает:

- понятие
- популяции
- виды
- отдельная особь

ТЕСТ № 3

1. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...

2. Элементами структуры научной теории являются:

- ее содержательная сторона
- ее формальная сторона
- ее обратная сторона
- ее внешняя сторона

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

- И.Ньютону
- Д.Бруно
- Р.Декарту
- М.Фарадею

4. Тела, их движение, превращения и формы проявления выступают объектом изучения...

5. Квантовые представления о материи характерны для:

- современной картины мира
- религиозной картины мира
- механической картины мира
- электромагнитной картины мира

6. Внутреннее, упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, определенная целостность, проявляющая себя как нечто единое по отношению к другим объектам это:

- система
- структура
- строение
- конфигурация

7. Не имеет массы покоя, но обладает энергией и другими свойствами:

- вещество
- поле
- квант
- кварком

8. Всеобщими свойствами пространства и времени являются:

- объективность
- трехмерность
- единство прерывности и непрерывности
- асимметрия

9. В химии периодическая система элементов была создана...

10. Синтетическая теория эволюции разработана в рамках

- неodarвинизма
- дарвинизма
- ламаркизма
- витализма

ТЕСТ № 4

1. В мире науки человеку как субъективному элементу этого мира, его ценностным ориентациям придается:

- существенная роль
- значительная роль
- весомая роль
- незначительная роль

2. В научной теории совокупность зафиксированных фактов, установленных в ходе экспериментов называется эмпирическим...

3. Квантово – релятивистская картина мира характерна:

- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

4. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:

- теоретического уровня
- эмпирического уровня
- обыденного уровня
- теологического уровня

5. Движение, как простое перемещение тел в пространстве, является ключевым понятием в:

- механической картине мира
- электромагнитной картине мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира

6. В пространстве частицы обладают:

- локализованностью
- непрерывностью
- прерывностью
- континуальностью

7. В физике идея объединения всех четырех фундаментальных взаимодействий в одной теории получила название теории....

8. Специфическими свойствами времени являются :

- протяженность
- трехмерность
- длительность
- одномерность
- асимметрия

9. Основоположником системного подхода в химии стал русский химик...

10. Одним из наиболее опасных видов мутагенов в природе, имя которого в переводе с латинского означает яд (virus), является....

ТЕСТ № 5

1. Сциентизм - это идеология, в основании которой лежит:

- недоверие к науке
- отрицание науки
- вера в науку
- восхваление науки

2. Исходные термины и предложения научной теории, которые логически обуславливают все остальные ее предложения и термины называются:

- собственными основаниями теории
- вспомогательными основаниями теории
- формальными основаниями теории

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

- И.Ньютону
- Д.Бруно
- Р.Декарту
- М.Фарадею

4. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:

- теоретического уровня
- эмпирического уровня
- обыденного уровня

5. В XIX веке идею о замене корпускулярных представлений о материи на континуальные, непрерывные высказал:

- М.Фарадей
- Р.Декарт
- И.Ньютон

6. В современной физике основным материальным объектом является

- квантовое поле
- вещество
- частица

- волна

7. Специфическими свойствами пространства являются:

- протяженность
- обратимость
- трехмерность
- длительность

8. Учение, отрицающее объективную причинную обусловленность явлений природы, общества и человеческой психики называется:

- детерминизмом
- индетерминизмом
- релятивизмом

9. Все вещества разделил на органические и неорганические :

- Дальтон
- Лавуазье
- Барцелиус

10. Способность к наследственной изменчивости (от лат. mutatio) получила в генетике название...

ТЕСТ № 6

1. Идеология сциентизма возникает:

- в средние века
- в эпоху Возрождения
- в античном мире
- в эпоху Просвещения

2. В научной теории семиотические, методологические, логические, прототеоретические ее основания называются:

- вспомогательными
- собственными
- формальными
- идеологическими

3. В науке упрощения, огрубления, идеализация отображаемой действительности называются ее:

- гносеологическими предпосылками
- экспериментальными предпосылками
- физическими предпосылками
- математическими предпосылками
- методологическими предпосылками

4. Закон всемирного тяготения был открыт....

5. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:

- А. Эйнштейн
- М. Фарадей
- Р. Декарт
- И. Ньютон
- Н. Бор

6. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :

- веществом
- полем

- квантом
- кварком

7. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....

8. Поля в пространстве распределены и распространены:

- непрерывно
- прерывно
- дискретно

9. Р. Бойль показал, что свойства тел не имеют абсолютного характера и зависят от:

- состава химических элементов
- положения в пространстве
- длительности существования

10. Хромосомная теория наследственности Г.Моргана стала важным этапом в развитии

- генетики
- кибернетики
- математики
- синергетики

ТЕСТ № 7

1. Идеология сциентизма получает свое развитие в философии:

- герменевтики
- позитивизма
- неопозитивизма
- феноменализма
- экзистенциализма

2. В науке возникновение научных теорий связано с процессом идеализации и абстрагирования, результатом которого является создание научных:

- понятий
- впечатлений
- ощущений
- казусов

3. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется

4. Уровнями научного познания являются:

- эмпирический
- теоретический
- обыденный
- фантастический
- теологический

5. Специфика квантово-полевых представлений о закономерности и причинности заключается в том, что последние носят

- вероятностный характер
- закономерный характер
- необходимый характер

6. Процесс соединения различных материальных элементов в системы в физике называется....

7. Форма существования матери, характеризующая длительность существования объектов это...

8. В физику понятие вероятности в 19 веке ввел :

- И. Ньютон
- М. Фарадей
- Максвелл
- А. Эйнштейн

9. Получение веществ с заданными свойствами и выявление способов управления свойствами вещества является задачей:

- химии
- геологии
- биологии
- космологии

10. С именем Г. Менделя связано развитие

- генетики
- кибернетики
- математики
- синергетики

ТЕСТ № 8

1. Наука это в решении различных проблем человеческого существования

2. Наблюдение, сравнение, измерение, описание и эксперимент - это методы:

- эмпирического уровня
- теоретического уровня
- обыденного уровня
- теологического уровня

3. Предположение, догадка, выдвигаемое для устранения ситуации неопределенности в научном исследовании, называется ...

4. Процесс установления истинности гипотезы или теории в результате их эмпирической проверки называется:

- верификация
- фальсификация
- дифференциация
- поляризация

5. В системе энергия внутренних связей является наиболее мощной :

- в космических объектах
- в макрообъектах
- в микрообъектах
- в геообъектах

6. Небесное тело, по форме близкое к шару, вращающееся вокруг Солнца и получающее от него тепло это...

7. Вселенная в модели Эйнштейна является.

- стационарной
- неизменной
- расширяющейся
- развивающейся

8. Форма существования матери, характеризующая положение объектов относительно друг друга это...

9. Разработанная А. Бутлеровым теория химического строения органических соединений стала основой для создания:

- аналитической химии
- структурной химии

- химии процесса
- эволюционной химии

10. Совокупность всех генов организма называется

- фенотипом
- генотипом
- архетипом
- прототипом

ТЕСТ № 9

1. Вся совокупность научных знаний о природе формируется....

2. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены, называется методом:

- наблюдения
- сравнения
- измерения
- описания

3. Процедура, устанавливающая ложность гипотезы в результате экспериментальной или теоретической проверки называется:

- фальсификация
- дифференциация
- поляризация
- интеграция

4. Объективные, устойчивые, повторяющиеся связи между предметами и явлениями это ...

5. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...

6. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:

- амплитудой
- фазой
- длиной
- спином
- зарядом

7. Статистические законы в физике имеют:

- вероятностный характер
- закономерный характер
- необходимый характер
- фатальный характер

8. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется

- детерминизмом
- индетерминизмом
- релятивизмом
- сциентизмом

9. Вопрос о сущности процесса горения стал отправной точкой в теории:

- флогистона
- эволюции
- относительности
- катастроф

10. Совокупность всех признаков организма называется

- фенотипом
- генотипом

- архетипом
- прототипом

ТЕСТ № 10

1. Тела, их движение, превращения и формы проявления выступают объектом изучения...

2. Анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование это методы:

- теоретического уровня
- эмпирического уровня
- обыденного уровня
- теологического уровня

3. Отражение объективных закономерностей в сознании человека называется ...

4. Научные революции лежат в основе логики развития науки в концепции:

- Т. Куна
- И.Лакатоса
- К. Поппера
- Б. Рассела

5. Частица характеризуется следующими параметрами :

- спином
- зарядом
- массой покоя
- фазой
- амплитудой

6. Физический закон, отображающий объективную закономерность в форме однозначной связи физических величин, выражаемых количественно, называется:

- динамическим
- статистическим
- диалектическим
- метафизическим

7. Пространство, в котором отсутствуют реальные частицы, и выполняется условие минимума плотности энергии в данном объеме, называется....

8. Вся известная в настоящее время часть Вселенной со всеми находящимися в ней галактиками, квазарами и другими объектами это....

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Наследственность и изменчивость организмов, их способность передавать свои признаки другому поколению и приобретать новые качества изучает

- генетика
- анатомия
- кибернетика
- информатика

ТЕСТ № 11

1. Группа знаний о живом, клетка и все от нее производное являются объектом изучения...

2. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях:

- эксперимент
- наблюдение

- индукция
- синтез

3. Понятие парадигмы в научный оборот ввел:

- Т. Кун
- И. Лакатос
- К. Поппер
- Б. Рассел

4. Гелиоцентрические идеи в 1543 году в работе «О вращении небесных тел» высказал:

- Н. Коперник
- Н. Кузанский
- И. Ньютон
- М. Монтень

5. Собственный момент количества движения частицы называется:

- спином
- зарядом
- массой покоя
- фазой

6. Разработка динамических законов в физике была характерна для

- классической науки
- средневековой науки
- современной науки
- постнеклассической науки

7. В физике Н. Бор сформулировал принципы:

- соответствия
- симметрии
- дополнительности
- суперпозиции

8. Основателем научной космологии является...

9. Вопрос о сущности процесса горения стал отправной точкой в теории:

- флогистона
- эволюции
- относительности
- катастроф

10. Элементарная единица наследственности, характеризующаяся рядом признаков это...

ТЕСТ № 12

1. Вселенная в целом и изменения космических объектов предмет изучения...

2. Метод познания, при котором происходит перенос знания, полученного при анализе одного объекта на другой:

- аналогия
- эксперимент
- наблюдение
- синтез

3. Научная революция XVI-XII веков начинается с работ:

- Г. Галилея
- Н. Коперник
- Н. Кузанский

- Д. Бруно

4. Наука это:

- часть духовной культуры общества
- способ познания и освоения мира
- мировоззрение
- высшая ценность человеческой цивилизации

5. Фермионы и бозоны это:

элементарные частицы

поля

кванты

6. Мера неупорядоченности, или мер хаоса в термодинамике называется:

- изометрией
- энтропией
- негэнтропией
- анизотропией

7. Модель расширяющейся Вселенной была разработана

- А.Эйнштейном
- А. Фридманом
- Н. Бором
- И. Кеплером

8. Космические объекты, обладающие интенсивным радиоизлучением и чрезвычайно малыми условными размерами это:

- квазары
- пульсары
- кометы
- астероиды

9. Получение веществ с заданными свойствами и выявление способов управления свойствами вещества является задачей:

- химии
- геологии
- биологии
- космологии

10. Центральным понятием генетики является понятие ...

ТЕСТ № 13

1. Количественные отношения действительности изучает...

2. Метод познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- моделирование
- аналогия
- эксперимент
- наблюдение

3. Высшей и основной формой научного знания является научная

4. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

5. Объектом изучения в теории суперобъединения выступают

- струны
- частицы
- кванты

- поля

6. В современной физике свойство физических величин, описывающих поведение систем, оставаться неизменными (инвариантными) при определенных преобразованиях, входящих в них величин, называется....

7. В физике конкретное выражение диалектика соотношения абсолютной и относительной истин находит в принципе

- соответствия
- симметрии
- дополнительности
- суперпозиции

8. Мера упорядоченности системы в термодинамике называется:

- изометрией
- энтропией
- негэнтропией
- анизотропией

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Многообразие живой природы Ч. Дарвин рассматривал как результат процесса

- наследственности организма
- изменчивости организма
- предрасположенности организма
- предопределенности организма

ТЕСТ № 14

1. Мыслительная деятельность, высшая форма логического знания, продукт человеческого творчества – это....

2. Метод познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое:

- синтез
- моделирование
- аналогия
- эксперимент

3. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

- И. Ньютону
- Д. Бруно
- Р. Декарту
- М. Фарадею

4. Квантово – релятивистская картина мира характерна:

- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

5. Ключевым понятием в физической картине мира является понятие:

- материи
- реальности
- вещи
- элемента

6. Корпускулярные представления о материи характерны для:

- механической картины мира

- электромагнитной картины мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира

7. Континуальные представления о материи характерны для:

- электромагнитной картины мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира
- механической картины мира

8. В электромагнитной картине мира принцип близкодействия был разработан...

9. Разработанная А. Бутлеровым теория химического строения органических соединений стала основой для создания:

- аналитической химии
- структурной химии
- химии процесса
- эволюционной химии

10. Фактором, обеспечивающим устойчивость видов в природе, Ч.Дарвин считал:

- наследственность
- изменчивость
- предрасположенность
- предопределенность

ТЕСТ № 15

1. Описательная, систематизирующая, объяснительная, прогностическая..... науки

2. Метод познания, в основу которого положена процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части:

- анализ
- синтез
- аналогия
- эксперимент

3. Мгновенное действие тел друг на друга на самых разных расстояниях без всяких посредствующих звеньев, через пустоту называется принципом:

- дальнодействия
- близкодействия
- системности
- среднедействия

4. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:

- классической науки
- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

5. Любые взаимодействия передаются полем от точки к точке непрерывно и с конечной скоростью это сущность принципа:

- близкодействия
- системности
- среднедействия
- дальнодействия

6. В 1913 году Н. Бор разработал свою модель

- клетки

- Вселенной
- атома
- электрона

7. Наличие у каждого элемента материи свойств волны и частицы характеризуется в современной физике как:

- дискретность
- корпускулярно-волновой дуализм
- континуальность

8. Фундаментальными физическими видами взаимодействий являются

- гравитационной
- биологическое
- сильное

9. Р. Бойль показал, что свойства тел не имеют абсолютного характера и зависят от:

- состава химических элементов
- положения в пространстве
- длительности существования

10. В природе процесс избирательного уничтожения одних особей, преимущественного размножения других и выживание наиболее приспособленных особей Ч. Дарвин называл естественным...

ТЕСТ № 16

1. Критериями научности знания выступают:

- системность
- теоретичность
- рациональность
- субъективность

2. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента:

- индукция
- синтез
- эксперимент

3. В классической механике принцип дальнего действия был открыт:

- И. Ньютоном
- Д. Бруно
- Р. Декартом

4. В единую всеобъемлющую теорию механистическую философию Декарта, законы Кеплера о движении планет и законы Галилея о земном движении соединил:

- И. Ньютон
- Д. Бруно
- Н. Кузанский
- Р. Хук

5. Квантовые представления о материи характерны для:

- современной картины мира
- механической картины мира
- электромагнитной картины мира

6. Внутреннее, упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, определенная целостность, проявляющая себя как нечто единое по отношению к другим объектам это:

- система

- структура
- строение
- конфигурация

7. Движение, как простое перемещение тел в пространстве, является ключевым понятием в:

- механической картине мира
- электромагнитной картине мира
- современной картины мира
- религиозной картины мира

8. В пространстве частицы обладают:

- локализованностью
- непрерывностью
- прерывностью
- континуальностью

9. Все вещества разделил на органические и неорганические :

- Дальтон
- Лавуазье
- Барцелиус

10. Создателем эволюционной теории является ...

ТЕСТ № 17

1. Наука о равновесии тел под действием приложенных к нему тел, основателем которой был Архимед, называется:

- статика
- динамика
- механика
- электродинамика

2. Метод научного познания, который заключается в переходе от общих посылок к частным результатам-следствиям:

- дедукция
- синтез
- моделирование
- эксперимент

3. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется

4. Уровнями научного познания являются:

- эмпирический
- теоретический
- обыденный
- фантастический
- теологический

5. Не имеет массы покоя, но обладает энергией и другими свойствами:

- вещество
- поле
- квант
- кварком

6. Всеобщими свойствами пространства и времени являются:

- объективность
- трехмерность
- единство прерывности и непрерывности

- ассиметрия

7. В физике идея объединения всех четырех фундаментальных взаимодействий в одной теории получила название теории....

8. Специфическими свойствами времени являются:

- протяженность
- длительность
- одномерность
- ассиметрия

9. А. Лавуазье в химии 19 века был открыт закон:

- сохранения массы
- сохранения энергии
- всемирного тяготения

10. Исследуя причины смены животных и растений на Земле, Ж.Кювье разработал

- теорию катастроф
- эволюционную теорию
- клеточную теорию
- мутационную теорию

ТЕСТ № 18

1. Наука о движении тел под действием приложенных к нему сил, разработанная Галилеем, называется:

- динамика
- статика
- механика
- термодинамика

2. Сущность, особенности, механизм развития и применения науки являются объектом исследования:

- антропологии
- религии
- науковедения

3. Догадка, гипотеза, программа, типология, классификация генетически предшествуют научной...

4. Метод познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое:

- синтез
- моделирование
- аналогия
- эксперимент

5. В XIX веке идею о замене корпускулярных представлений о материи на континуальные, непрерывные высказал:

- М.Фарадей
- И.Ньютон
- Н.Бор

6. В современной физике основным материальным объектом является

- квантовое поле
- вещество
- волна

7. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:

- А.Эйнштейн
- М.Фарадей
- Р.Декарт

8. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :

- веществом
- полем
- квантом

9. А.М. Бутлеров, А.И. Опарин, А. П. Руденко способствовали укреплению взаимосвязи химии с:

- биологией
- геологией
- космологией
- физикой

10. Ж.Б. Ламарк предпринял первую попытку построить целостную концепцию развития

- органического мира
- неорганического мира
- потустороннего мира
- информационного мир

ТЕСТ № 19

1. Заслуга разработки идеи движения тел по инерции принадлежит:

- Г. Галилею
- Н. Копернику
- Д. Бруно
- Н. Кузанскому

2. Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных учеными на данном этапе развития науки...

3. Процесс мысленного отвлечения от всех свойств, связей и отношений изучаемого объекта являющихся несущественными для данной научной теории:

- абстрагирование
- моделирование
- идеализация
- аналогия

4. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...

5. Специфическими свойствами пространства являются:

- протяженность
- обратимость
- трехмерность
- длительность
- одномерность

6. Учение, отрицающее объективную причинную обусловленность явлений природы, общества и человеческой психики называется:

- детерминизмом
- индетерминизмом

7. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....

8. Поля в пространстве распределены и распространены:

- непрерывно
- прерывно
- статично
- дискретно

9. Н.Н.Семенов, Я. Вант-Гофф, Ле-Шателье это крупнейшие фигуры в развитии:

- аналитической химии
- структурной химии
- химии процесса
- эволюционной химии

10. В структуре живого главным отличием от структуры неживого, «единицей жизни», выступает...

ТЕСТ № 20

1. Систематически встроить элементы атомизма в физическое объяснение Коперниковской Вселенной удалось:

- Р.Декарту
- Г. Галилею
- Д. Бруно

2.Элементами структуры научной теории являются:

- ее содержательная сторона
- ее формальная сторона
- ее обратная сторона
- ее внешняя сторона

3. Метод познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- моделирование
- аналогия
- эксперимент
- наблюдение

4. Понятие парадигмы в научный оборот ввел:

- Т. Кун
- И. Лакатос
- К. Поппер

5. В электромагнитную картину мира идею относительности пространства и времени ввел:

- А. Эйнштейн
- М. Фарадей
- Р. Декарт
- И. Ньютон

6. Частицы и тела, которым присуща масса покоя называются :

- веществом
- полем
- квантом
- кварком

7. Специфика квантово-полевых представлений о закономерности и причинности заключается в том, что последние носят

- вероятностный характер

- закономерный характер
- случайный характер
- необходимый характер

8. Процесс соединения различных материальных элементов в системы в физике называется....

9. Наука о методах определения состава вещества называется:

- аналитической химией
- структурной химией
- химией процесса
- эволюционной химией

10. Происхождение жизни в качестве процесса возникновения и развитие химической эволюции рассматривал...

ТЕСТ № 21

1. Закон всемирного тяготения был открыт

2. Идеология сциентизма возникает:

- в средние века
- в эпоху Возрождения
- в античном мире
- в эпоху Просвещения

3. В научной теории семиотические, методологические, логические, прототеоретические ее основания называются:

- вспомогательными
- собственными
- формальными
- идеологическими

4. Совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности называется

5. Процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей и движением, развертывающийся в пространстве и во времени называется....

6. Поля в пространстве распределены и распространены:

- непрерывно
- прерывно
- статично

7. Форма существования матери, характеризующая длительность существования объектов это...

8. В физику понятие вероятности в 19 веке ввел :

- И. Ньютон
- М. Фарадей
- Максвелл
- А. Эйнштейн

9. Основоположником системного подхода в химии стал русский химик...

10. Гипотеза о занесении живых существ на Землю из космоса сущностью концепции

- панспермии
- креационизма
- витализма
- дарвинизма

ТЕСТ № 22

1. В единую всеобъемлющую теорию механистическую философию Декарта, законы Кеплера о движении планет и законы Галилея о земном движении соединил:

- И. Ньютон
- Д. Бруно
- Н. Кузанский
- Р. Хук

2. Форма мышления, которая обобщает и выделяет предметы по их общим признакам:

- понятие
- суждение
- ощущение
- восприятие
- представление

3. Процесс мысленного выделения какого-то одного, важного для данной научной теории свойства или отношения:

- идеализация
- аналогия
- абстрагирование
- моделирование

4. Уровнями научного познания являются:

- эмпирический
- теоретический
- обыденный
- фантастический
- теологический

5. В системе энергия внутренних связей является наиболее мощной :

- в космических объектах
- в макрообъектах
- в микрообъектах
- в геообъектах

6. Небесное тело, по форме близкое к шару, вращающееся вокруг Солнца и получающее от него тепло это...

7. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...

8. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:

- амплитудой
- фазой
- длиной
- спином
- зарядом

9. В химии периодическая система элементов была создана...

10. Ф. Реди и Л. Пастер доказали несостоятельность

- идеи самозарождения
- идей Ламарка
- идей Дарвина
- идей виталистов

ТЕСТ № 23

1. В классической механике принцип дальнего действия был открыт:

- И. Ньютоном

- Д. Бруно
- Р. Декартом
- Р. Хуком

2. Предположение, догадка, выдвигаемое для устранения ситуации неопределенности, в научном исследовании называется ...

3. Процесс установления истинности гипотезы или теории в результате их эмпирической проверки называется:

- верификация
- фальсификация
- дифференциация
- поляризация

4. Вся совокупность научных знаний о природе формируется....

5. Вселенная в модели Эйнштейна является.

- стационарной
- неизменной
- расширяющейся
- развивающейся

6. Форма существования матери, характеризующая положение объектов относительно друг друга это...

7. Статистические законы в физике имеют:

- вероятностный характер
- закономерный характер
- необходимый характер
- фатальный характер

8. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется

- детерминизмом
- индетерминизмом
- релятивизмом
- сциентизмом

9. Первая таблица атомных весов была создана

- Дальтоном
- Лавуазье
- Барцелиусом
- Шталем

10. Парацельс, Гарвей, Коперник, Галилей в вопросе о происхождении жизни придерживались

- идеи самозарождения
- идей Ламарка
- идей Дарвина
- идей виталистов

ТЕСТ № 24

1. Мгновенное действие тел друг на друга на самых разных расстояниях без всяких посредствующих звеньев, через пустоту называется принципом:

- дальнодействия
- близкодействия
- системности
- среднедействия

2. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:

- классической науки
- современной науки
- постнеклассической науки

3. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены, называется методом:

- наблюдения
- сравнения
- измерения
- описания

4. Квантово – релятивистская картина мира характерна:

- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

5. Наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок называется...

6. Движущееся поле или волна характеризуется следующими параметрами:

- амплитудой
- фазой
- длиной
- спином
- зарядом

7. Собственный момент количества движения частицы называется:

- спином
- зарядом
- массой покоя
- фазой

8. Разработка динамических законов в физике была характерна для

- классической науки
- средневековой науки
- современной науки
- постнеклассической науки

9. Наука о методах определения состава вещества называется:

- аналитической химией
- структурной химией
- химией процесса
- эволюционной химией

10. Живое отличается от неживого наличием в нем особой «жизненной силы» утверждал

- креационизм
- дарвинизм
- ламаркизм
- витализм

ТЕСТ № 25

1. В классической механике введение в научный оборот понятий абсолютного пространства и времени принадлежит:

- И. Ньютону
- Д. Бруно
- Р. Декарту
- М. Фарадею

2. Квантово – релятивистская картина мира характерна:

- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

3. Мир знаний, состоящий из экспериментально доказанных фактов и их логического осмысления создает...

4. Натурализм, механицизм, аналитизм, детерминизм, квантитативизм, геометризм это характерные черты:

- классической науки
- современной науки
- постнеклассической науки
- античной науки

5. Статистические законы в физике имеют:

- вероятностный характер
- закономерный характер
- необходимый характер
- фатальный характер

6. Учение о причинной материальной обусловленности природных, социальных и психических явлений называется

- детерминизмом
- индетерминизмом
- релятивизмом
- сциентизмом

7. В физике Н. Бор сформулировал принципы:

- соответствия
- симметрии
- дополнительности
- суперпозиции

8. Основателем научной космологии является...

9. Процесс возбуждения химических реакций или изменения скорости их протекания посредством добавления катализаторов, не участвующих непосредственно в реакции, но изменяющих ее ход называется...

10. Жизнь такова потому, что такой ее сотворил Бог, утверждает

- креационизм
- дарвинизм
- ламаркизм
- витализм

4. Оценочные средства промежуточного контроля (40 баллов)

Промежуточная аттестация (зачет) по дисциплине «Современные концепции естествознания» состоит из двух вопросов, на которые нужно дать развернутый ответ.

Пояснительная записка по методике оценивания зачета:

Показатели и критерии оценивания зачета	Шкала оценивания зачета
Показывает хорошие знания изученного учебного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса	10
Полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	10
Владеет основными терминами и понятиями изученного курса	10
Показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	10
Итого	40

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Наука. Значение науки. Классификация наук по предмету познания и решаемым задачам. Интеграция и дифференциация в современной науке.
2. Критерии научного знания. Черты науки. Этика науки.
3. Естествознание – наука о природе. Естественные науки и предмет их изучения.
4. Методы научного познания. Уровни научного познания. Общенаучные методы эмпирического уровня. Общенаучные методы теоретического уровня.
5. Общенаучные методы на эмпирическом и теоретическом уровнях познания.
6. История развития естествознания. Научные революции в истории естествознания. Возникновение античной науки. Естествознание эпохи Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Естествознание Нового времени. Панорама современного естествознания. Научно-техническая революция.
8. Структурные уровни организации материи. Структурность и системная организация материи. Уровни неорганической, живой природы и общества. Уровни организации материи по размерам объектов и массе.
9. Естественнаучные картины мира. Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии.
10. Механистическая научная картина мира: основные понятия и принципы. Законы И.Ньютона. Фундаментальные законы сохранения физических величин. Принцип дальнего действия.
11. Электромагнитная научная картина мира: основные понятия и принципы. Принцип близкого действия. Свойства волн. Спектр электромагнитных волн.
12. Фундаментальные взаимодействия в природе, их значение и переносчики.
13. Концепция необратимости и термодинамика. Законы термодинамики. Понятие об энтропии.
14. Квантово-полевая научная картина мира: основные понятия и принципы. Модели строения атома.
15. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности и дополнительности. Кварки. Вакуум.
16. Современная эволюционная научная картина мира: основные идеи и принципы.
17. Пространство и время. Всеобщие свойства пространства и времени. Общие свойства пространства. Общие свойства времени.
18. Принцип относительности Г.Галилея. Специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна. Значение теории относительности.
19. Симметрия объектов и законов природы. Геометрическая, динамическая и калибровочная формы симметрии. Хиральность живых органических молекул.
20. Мегамир. Единицы измерения в мегамире. Концепция происхождения Вселенной – концепция Большого взрыва.
21. Солнце. Строение. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
22. Солнечная система. Планеты земной группы, планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.
23. Звезды. Галактики. Строение, классификации, происхождение.
24. Кибернетика. Понятие об обратной связи, информации. Модель черного ящика. Проблемы кибернетики.
25. Синергетика. Условия самоорганизации сложных систем. Самоорганизация систем неживой, живой природы и общества.
26. Структура химии. Этапы истории химической науки. Основные классы неорганических и органических соединений.
27. Уровни развития химического знания. Эволюционная химия.

28. Основные понятия химии. Атомно-молекулярное учение. Понятие о полимерах и мономерах. Валентность и степень окисления.
29. Основные законы химии. Законы стехиометрии. Принцип построения периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова.
30. Реакционная способность веществ. Типы химических реакций. Химическая кинетика и термодинамика. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. Принцип Ле Шателье.
31. Внутренние и внешние оболочки Земли. Строение и состав атмосферы. Особенности гидросферы. Внутреннее строение Земли.
32. Предмет изучения биологии. Классификация биологических наук. Биоразнообразие живых организмов. Современная систематика органического мира.
33. Свойства живого. Метаболизм живых организмов.
34. Химический состав живого. Вода и ее роль в живых организмах. Функции белков, жиров и углеводов.
35. Нуклеиновые кислоты и их функции. Реакции матричного синтеза. Свойства генетического кода.
36. Строение клеток прокариот и эукариот. Сравнение клеток растений, грибов и животных. Ткани растений и животных.
37. Воспроизведение клеток. Диплоидные и гаплоидные клетки. Способы деления клеток. Биологическое значение митоза и мейоза.
38. Бесполое размножение: типы и примеры. Половое размножение. Гаметогенез и оплодотворение.
39. Индивидуальное развитие организмов. Этапы эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие.
40. Генетика. Ген и аллели. Доминантные и рецессивные признаки. Генотип и фенотип. Наследственность. Изменчивость. Виды изменчивости.
41. Происхождение жизни на Земле. Концепции возникновения жизни. Естественнаучная концепция А.И. Опарина. Голобиоз и генобиоз.
42. Геологическая и биологическая эволюция Земли.
43. Эволюционное учение Ч. Дарвина и современная синтетическая теория эволюции: основные принципы и факторы эволюции. Виды естественного отбора.
44. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции.
45. Основные этапы эволюции человека. Действие факторов эволюции на человека.
46. Направления экологии. Популяция. Биоценоз. Экосистема. Отношения внутри биоценоза.
47. Факторы среды. Пределы толерантности. Экологическая пластичность. Экологическая ниша. Экологические пирамиды.
48. Биосфера. Оболочки биосферы. Функции живого вещества.
49. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.
50. Ноосфера. Условия, необходимые для существования ноосферы.